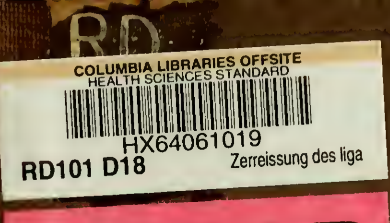


Zerreissung des
ligamentum patellae proprium
und Rissfrakturen der
tuberositas tibiae.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 8. FEBRUAR 1895

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Johannes Dammermann

aus Hagen im Bremischen.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Berger.
„ Dr. med. F. Krüger.
„ cand. med. Steinbrück.

BERLIN
C. VOGTS BUCHDRUCKEREI (E. EBERING).
Linkstrasse 16.

Meinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Was mich veranlasste die Zerreissungen des ligamentum patellae proprium und Abreissungen der tuberositas tibiae zum Gegenstand dieser Arbeit zu wählen, war der Umstand, dass im letzten Jahre zwei dieser äusserst seltenen Fälle in dem Königlichen Universitätsklinikum zur Beobachtung gekommen sind. Ausserdem wollte es der Zufall, dass einer meiner Freunde, dem ich im Laufe meiner Arbeit von derselben erzählte, mir erklären konnte, dass er selbst eine derartige Verletzung erlitten habe. Da letzterer Fall vor vielen Jahren passiert war, war mir auf diese Weise eine günstige Gelegenheit geboten, den Erfolg der angewandten Therapie nach einem Verlauf von ca. 12 Jahren kennen zu lernen. Der eine der beiden klinischen Fälle bietet insofern Interessantes, als die tuberositas tibiae ausgerissen ist, und hier vielleicht bei unserer neuerdings so vervollkommneten Asepsis und Antisepsis eine erfolgreichere Behandlungsmethode sich mehr und mehr Eingang verschaffen könnte.

Zum besseren Verständnis scheint es mir angebracht, auf die speziellen anatomischen Verhältnisse einzugehen.

Anatomie.

Der musculus quadriceps seu extensor cruris hat seinen Ansatzpunkt z. T. an der Patella und zwar hauptsächlich am oberen Teil der Basis, z. T. aber geht seine Sehne vor und seitlich der Patella, indem sie dieselbe wie ein Sesambein einschliesst, nach Abgabe einiger Fasern in die Kniegelenkkapsel, mit der Hauptmasse seiner Fasern in das ligamentum patellae proprium über. Bei sorgfältiger

Präparation kann man auch Fasern nachweisen, die man kaum zu diesem Bande rechnen kann, sondern als direkte Fortsetzung der Extensoren-Sehne an die Kondylen des Unterschenkels ansehen muss. Das eigentliche ligamentum patellae proprium aber entspringt von dem unteren zugespitzten Ende der patella (apex), welches ausserhalb der Kapsel liegt, empfängt ausserdem von oben und beiden Seiten die erwähnten Fasern aus der Quadricepssehne und zieht als dickes fibröses Band zu der tuberositas tibiae hin. Der ausserhalb der Kniegelenkskapsel liegende Teil der Patella, welcher diesem Bande als Ursprung dient, ist ca. 2—2½ cm lang. Von der hinteren Fläche der Patella dient zum Ursprung nur ein geringer Teil, fast nur der untere Rand, während an den übrigen den 2½ cm der vorderen Fläche entsprechenden Teil sich das retropatellare Fettpolster anlegt. So, wie sich zwischen der flächenhaften Ausbreitung der Quadricepssehne und der herabsteigenden fascia lata ein grosser Schleimbeutel einschiebt, findet sich auch dicht hinter dem lig. patellae ein konstanter Schleimbeutel, die bussa mucosa infrapatellaris, welche im Gegensatz zu einer seltener zwischen Haut und ligamentum vorkommenden superficialis den Zusatz profunda erhalten hat. Eine Zerreissung des lig. patellae wird gewöhnlich keine Verletzung der Gelenkkapsel im Gefolge haben, doch ist dieselbe nicht ausgeschlossen. Letztere zeichnet sich durch einen Bluterguss in das Kniegelenk aus und verschlechtert die Prognose.

Zu den Zerreissungen des lig. patellae nehme ich auch diejenigen Fälle hinzu, in denen das Band der einwirkenden Gewalt Widerstand geleistet hat, aber die tuberositas tibiae aus dem Unterschenkel ausgerissen worden ist. Ich glaube dazu berechtigt zu sein, da 1. die Ursache durchweg dieselbe ist und 2. auch thatsächlich an den seitlichen Partieen eine Zerreissung des Ligamentes stattgefunden haben muss. Mit diesen Fällen von Rissfraktur der tuberositas tibiae ist mehrfach eine Gelenkkapselverletzung verbunden.

Man kann wie sonst bei Frakturen zwischen einfachen und komplicierten Zerreissungen unterscheiden. Komplicierte Rupturen nennen wir solche, bei denen zugleich eine Verletzung der äusseren Haut stattgefunden hat. Dieselben sind noch bei weitem seltener als die einfachen Zerreissungen

ohne offene Hautverletzung, obwohl diese schon zu den höchst seltenen Erscheinungen zählen.

In der mir zu Gebote stehenden Litteratur habe ich verhältnismässig nur wenige Fälle von Zerreissung des lig. pat. gefunden. Der Erste, der einen solchen erwähnt, ist Galen. Von ihm muss man bis ins 18. Jahrhundert herabgehen, um auf einige zerstreute Beobachtungen zu stossen. Seitdem sind aber mehrfach Fälle beobachtet worden. So sah Deverel deren drei im Jahre 1720, und Baudens hat deren 4 beobachtet. Aber erst der neusten Zeit mit ihrer Vorliebe für Statistik ist es aufbewahrt geblieben, auch hier ein reichhaltigeres Material zu sammeln. Die mangelnden Berichte aus früheren Zeiten scheinen mir im Gegensatz zu den relativ häufiger erwähnten Kniescheibenbrüchen weniger damit begründet zu sein, dass sie nicht so oft vorgekommen sind wie jetzt, als dass sie der Behandlung geringere Schwierigkeiten entgegengesetzt haben als die Patellarbrüche und infolge dessen von den Patienten vernachlässigt und auch weniger zur Kenntnis des Arztes gekommen sind. Passiert dies doch oft noch in der Neuzeit. Als Beweis kann ich eine Mitteilung von Malgaigne wiedergeben:

„Ein Bauernbursche war im Jahre 1830 in das Hôtel Dieu eingetreten. Im Jahre vorher hatte er, als sein Unterschenkel unter ein gestürztes Pferd geraten war, eine heftige Anstrengung gemacht, denselben zurückzuziehen, und ein plötzliches Krachen gehört. Er hatte einige Tage Ruhe beobachtet, hernach angefangen zu gehen und war endlich zum Pfluge zurückgekehrt; er beugte und streckte den Unterschenkel fast so gut, wie auf der gesunden Seite. Die Kniescheibe war über die Kondylen hinauf gestiegen, und man fühlte eine kleine Knochengeschwulst an der Insertionsstelle des Bandes an der Tibia.“

Was die Verteilung auf die Geschlechter betrifft, so ist das männliche Geschlecht das entschieden benachteiligte. Es findet dieser Umstand in der Beschäftigungsweise der Männer seine Erklärung. Die zwei mir aus der v. Bergmannschen Klinik zur Verfügung stehenden Fälle betreffen auch Personen männlichen Geschlechts. Von den verschiedenen Lebensaltern wird das Kindesalter bis ungefähr 12 Jahren am wenigsten betroffen. J. L. Petit sah die Zerreissung bei einem Kinde von 9 Jahren. Leute vor-

gerückteren Alters sind auch weniger betroffen. Indessen steht diese Abnahme im Einklang mit der grösseren Sterblichkeit.

Aetiologie.

Während die Ursache der Patellarbrüche annähernd ebenso häufig in direkten äusseren Gewalteinwirkungen wie in einer Muskelkontraktion zu suchen ist, sind die Zerreissungen des lig. pat. und die Rissfrakturen der tuberos. tibiae fast durchweg durch Muskelaktion hervorgerufen. Die Ausnahmen, die mir aus der Litteratur bekannt sind, sind so gering an Zahl, dass ich sie hier gleich anführen will.

Norris sah die Zerreissung bei einem Individuum, welches bei stark gebeugtem Unterschenkel von einer Höhe von 8 Fuss auf das Knie gefallen war. Wahrscheinlich hatte der Stoss das Bein getroffen und eine ungestüme Kontraktion veranlasst. Es scheint hier äusserer Stoss und Muskelzug zugleich gewirkt zu haben.

Gribens führt einen ähnlichen Fall an: das Knie hatte an den Rand eines Steines gestossen. Malgaigne überliefert die Geschichte eines Mannes, welcher beim Fall auf das Knie links auf das Bruchstück einer Flasche gestossen war. Die Folge war eine breite Wunde, in deren Grunde sich das Band in die Quere getrennt zeigte. Er behauptet, dass die Trennung mehr das Ergebnis einer Durchschneidung als einer Zerreissung sei. Lassus berichtet einen Fall, bei welchem die „Kniescheibe, nachdem ein Säbelhieb die tuberositas tibiae abgelöst hatte, ungefähr zwei Querfinger in die Höhe gestiegen war und zwar ohne Verletzung ihres Bandes.“ Dies sind die einzigen mir aus der Litteratur bekannten Fälle, bei denen die Verletzung sicher durch eine äussere Gewalteinwirkung entstanden ist.

Nur ein Fall ist mir bekannt, bei dem die Zerreissung des Kniescheibenbandes eine Komplikation durch mehrfachen Bruch der Kniescheibe erfahren hat. Der Betreffende ging vor einem Wagen her, strauchelte, war im Begriff rückwärts zu fallen und bei dem Versuch das Gleichgewicht zu erhalten, riss das ligamentum patellae proprium an seiner Tibia-Insertion ab; er stürzte, ein Rad

des Wagens lief über das rechte Knie, und die Patella wurde mehrfach gebrochen. Aber der durch Zufälligkeiten hinterher erfolgte Bruch der Kniescheibe kann für unsere Frage nicht in Betracht kommen (Malgaigne p. 857). Die bei weitem gewöhnlichste Ursache ist, wie gesagt, die Kontraktion der Kniescheibenmuskeln, welche das Kniescheibenband in seiner Kontinuität zerreisst; dies ereignet sich am häufigsten bei einer aufrecht stehenden Person, welche eine Anstrengung macht, sich vor einem Falle nach rückwärts zu bewahren. Da man fast unvermeidlich infolge der Zerreissung hinfällt, wurden mehrere Wundärzte sehr mit Unrecht zu der Vermutung verleitet, dass dies die Ursache der Zerreissung sei.

Die neuere Litteratur hat uns im Gegensatz zur früheren eine ganze Reihe von Fällen überliefert. Sistach giebt schon 1870 in den archives générales de médecine eine Tabelle von 31 Fällen, die bis dahin beobachtet worden waren, und auch nachher finden wir noch mehrfach zerstreute Beobachtungen. Es würde zu weit führen, wollte ich auf die Ursache jedes einzelnen Falles eingehen. Die Mehrzahl derselben bestätigt die obige Behauptung. Ich werde mich im folgenden nur auf die Fälle, welche ich selbst in ihrem weiteren Verlaufe zu beobachten Gelegenheit hatte, näher einlassen, um mich dann ausführlicher mit den Rissfrakturen der tuberositas tibiae zu befassen.

Später bei der Besprechung der Therapie werde ich dann noch einmal auf einzelne der vorstehenden Fälle zurückgreifen müssen.

Ich gehe nunmehr zu dem Falle über, welcher mir von Herrn Dr. Lexer, Assistenten an der v. Bergmannschen Klinik, gütigst überlassen wurde.

Es handelt sich um den 34jährigen Klempnermeister M., welcher von einer niederstürzenden Leiter, auf der sich ein Mensch befand, und welche er auffangen wollte, zu Boden gerissen wurde. Er stand mit dem Rücken an dem Hause, an welches die Leiter angelehnt war, das linke Bein nach vorne ausgestreckt, das rechte in leichter Flexion haltend. Durch die Wucht der Leiter sank er in die Knie. Zunächst hatte er nichts verspürt. Erst als er aufstehen wollte, fühlte er im rechten Knie einen Schmerz. Ein herbeigeeilter Kamerad musste ihm

beim Aufstehen behülflich sein. M. machte ungefähr drei Schritte, als er plötzlich ein Krachen in der rechten Kniegegend merkte und sofort zusammenbrach. Alle Versuche sich aufrecht zu erhalten, waren jetzt vergebens. Er musste nach Hause gefahren werden und liess sich am nächsten Tage in die Universitätsklinik aufnehmen. Eine vollständige Zerreissung des Bandes scheint hier erst durch den Gehversuch nach dem Sturze herbeigeführt zu sein.

Dieselbe Ursache des Muskelzuges liegt bei dem Falle vor, welcher mir zufällig bekannt wurde, da er meinem Freunde K. passiert war. Dieser prügelte sich als 12jähriger Tertianer mit seinem älteren Bruder vor dem Sopha. Der linke Fuss hakte fest. Beim weiteren Ringen kam der Oberkörper in eine ungewöhnliche Stellung. K. fühlte plötzlich einen furchtbaren Schmerz in der Kniegegend und fiel hin; mit Unterstützung an den umstehenden Gegenständen richtete er sich mühsam auf, schleppte sich am Geländer eine Treppe hoch und legte sich in seinem Zimmer aufs Bett.

Dieser Fall ist noch dadurch ausgezeichnet, dass K. als Primaner im Jahre 1881 dasselbe Unglück und zwar wieder beim Ringen hatte; er hatte sich hintenüber gebeugt, fühlte dasselbe Zucken, fiel zu Boden und konnte das Bein nicht mehr rühren. Diesmal scheint nur ein Teil des lig. pat. gerissen zu sein, wenigstens lässt die kurze Zeit von 14 Tagen, während der Pat. gelegen hat, darauf schliessen. Leider war es mir nicht möglich, nähere Angaben zu ermitteln, der behandelnde Arzt, den ich um Auskunft gebeten habe, wusste sich des Falls nicht mehr zu entsinnen.

Seine Vorliebe zum Ringen brachte K. zum dritten Male unter denselben Erscheinungen zu Fall (1882). Und auch später als Student fühlte er zweimal beim Ausrutschen ein Krachen im Knie. Doch diese Male unbedeutenderer Art. Vielleicht waren es nur einzelne Narbenkontrakturen, die durch die heftige Spannung gesprengt wurden.

Verlassen wir jetzt die Aetiologie der einfachen Zerreissungen des lig. pat., um später noch einzelne Fälle aus der Litteratur anzuführen, die aber durch eigenartige

Nebenumstände kompliciert sind, und gehen nun zu den Rissfrakturen der tuberositas tibiae über.

Ich nehme den Fall, dessen Kenntnis ich der Freundlichkeit von Herrn Privatdocenten Dr. Nasse zu verdanken habe, vorweg.

Er betrifft den 15jährigen Gymnasiasten Z. Der Unglücksfall passierte beim Versuch, über eine 80 cm hohe Schnur zu springen. Um in der Turnhalle den Staub zu vermeiden, war reichlich gesprengt. Ueber den eigentlichen Hergang des Fallens ist Patient sich nicht ganz klar. Er kombiniert sich denselben aus der Lage nach dem Fall. Er lag auf dem Rücken, das rechte Bein ausgestreckt, den linken Unterschenkel möglichst weit an den Oberschenkel herangedrückt. Z. kommt zu der Vermutung, dass es folgendermaassen vor sich gegangen ist. Da das Sprungbrett in Folge der Nässe der Dielen beim Abspringen ein wenig nach hinten gerutscht war, habe er die Balance verloren und nach vorn überzuschlagen gedroht. Instinktiv habe er dann den rechten Fuss vorgesetzt, um wieder in das Gleichgewicht zu kommen. Der rechte Fuss sei dabei nach vorn ausgeglitten, während sich der linke unter der Wucht des Körpers beugte. Durch die Körperschwere — Patient hatte das stattliche Gewicht von 152 Pfd. — sei nun der linke Unterschenkel an den Oberschenkel geschlagen worden. Der herbeigeholte Turnlehrer bog das Bein vorsichtig etwas gerade, sodass Unter- und Oberschenkel einen Winkel von 160° bildeten, und legte mit zwei Stöcken und einigen Taschentüchern einen Notverband an. Das Kniegelenk und die anliegenden Partieen des Ober- und Unterschenkels waren sehr geschwollen. Pat. wurde am nächsten Tage nach Berlin in die Königliche Universitätsklinik gebracht. Hier wurde neben einem grossen Bluterguss eine breit ins Gelenk gehende Absprengung der tuberositas tibiae konstatiert. Es erscheint also, dass Pat. durch das Vorsetzen des rechten Fusses dem Fall nach vorn hat vorbeugen wollen. Infolge des allzu energischen Zurückwerfens des Oberkörpers und des gleichzeitigen Ausgleitens des rechten Beines geriet der linke Schenkel in Beugung und hatte die ganze Last des rückwärts gebeugten Oberkörpers zu tragen. Patient stürzte hin, sodass der linke Oberschenkel gegen den Unterschenkel schlug. Aus den Angaben des Patienten ist nicht

klar ersichtlich, ob der Fall eine Folge der Abreissung der tuberositas tibiae war, oder diese durch das Aufschlagen auf den Boden abgesprengt war. Ein Krachen will Patient nicht gehört haben. Doch ist dieses bei dem Lärm in der Turnhalle begreiflich, sodass man also zu der Schlussfolgerung berechtigt ist, dass auch hier die Absprengung infolge zu starker Muskelkontraktion stattgefunden habe.

Sendler berichtet einen ähnlichen Fall:

Am 2. November wurde ihm der 15jährige Realschüler R. zur Untersuchung vorgeführt. Derselbe war nach seiner Angabe vor ungefähr einem Jahre beim Ueberschreiten eines Gewächshausdaches ausgeglitten und mit dem linken Knie auf den gefrorenen, unebenen Erdboden gestürzt, wobei dasselbe im Gelenk so stark gebeugt gewesen sei, dass der Fuss unter den Nates gelegen habe. Er habe sofort einen heftigen Schmerz im Knie gespürt, nur mit Unterstützung aufstehen, aber nicht gehen oder überhaupt das Bein vorwärts bewegen können, sodass er in das Haus habe getragen werden müssen. Die Untersuchung nach einem Jahre ergab folgenden Befund. „An der Vorderseite des linken Knies unterhalb des Gelenkes, in der Gegend der tuberositas tibiae, fällt ein abgerundeter Knochenvorsprung von der Grösse einer Haselnuss auf, der unverschieblich fest sitzt und von dem ligamentum patellae überbrückt wird."

Auch hier hatte eine Abreissung der tuberositas tibiae vorgelegen resp. es hatte sich um eine in das Gelenk penetrierende Fraktur am oberen Ende der Tibia gehandelt. Sendler neigt sich der Annahme zu, dass die Absprengung durch das direkte Aufschlagen des hyperflektierten Knies auf eine Leiste des hartgefrorenen Bodens zustande gekommen ist. Ich möchte im Gegensatz hierzu behaupten, dass auch hier einer Muskelaktion der Hauptteil der Verletzung zuzusprechen sei. Bei einem einfachen Ausgleiten auf fast ebenem Boden scheint mir die Wucht, mit der das Knie auf den Boden schlägt, nicht so heftig zu sein, dass hierdurch eine Fraktur der tub. tibiae bewirkt werden könne; wohl aber gebe ich zu, dass der Stoss auf das Knie das Zustandekommen der Rissfraktur begünstigt hat.

Mehr Aehnlichkeit mit dem mir überlassenen hat folgender von P. Vogt in der Berliner klinischen Wochenschrift 1869 veröffentlichte Fall.

Der Gymnasiast Konrad W., 16 Jahre alt, glitt, als er beim Turnen im Begriff war, vom schrägen Sprungbrette über den Bock

zu springen, während des Anlaufes mit dem rechten Fusse vom Brette ab. Mit einer kräftigen Anstrengung gelang es ihm zwar sich vor dem Falle rücklings zur Erde zu bewahren, doch fühlte er einen plötzlichen, intensiv schmerzhaften Ruck im Knie und bemerkte darauf, dass er nicht im Stande war, den Fuss vorwärts zu setzen oder überhaupt sich von der Stelle zu bewegen. Vogt erhob eine halbe Stunde nach der Verletzung folgenden Status: „Patient ist von hoch aufgeschossenem, hagerem, doch relativ muskulösem Körperbau, besonders sind die Muskeln der unteren Extremitäten im Verhältnis zum übrigen schmächtigen Habitus sehr kräftig entwickelt. Das Knie zeigt eine Schwellung, bedingt durch Bluterguss. Etwa 6 cm vom unteren Rande der Patella, welche selbst in ihrer Kontinuität durchaus keine Veränderung erfahren hat, im Vergleich zur linken jedoch $2^1/_2$ cm höher steht, sieht man einen dicht unter der Haut gelegenen, letztere straff emporhebenden Vorsprung, der sich für das Gefühl als der untere abgerundete Winkel eines nach oben zu mit etwa 2 cm breiten Basis auslaufenden, leicht verschieblichen Knochenfragmentes ergiebt. Dies Bruchstück ist mit seiner unteren Spitze fast 2 cm von der Crista tibiae abgehoben."

Es handelte sich somit offenbar um eine Fraktur der tuberositas tibiae, die durch energische Kontraktion des M. quadriceps femoris in der Art abgerissen wurde, dass sie unten von der übrigen Tibia getrennt, oben adhärierte und nun durch den fortwirkenden Zug des sich an sie inserierenden lig. pat. eine teilweise Drehung um ihre Querachse erfuhr, wodurch das abgerissene Stück in seinem unteren Winkel von der Crista entfernt wurde.

Fast üereinstimmend hiermit ist eine Beobachtung von Fr. Stabell.

Ein junger Mann (!) fühlte, während er einen gefährlichen Sprung machte, plötzlich einen Bruch im Niveau des Knies, gefolgt von der Unmöglichkeit sich aufrecht zu erhalten. Unterhalb des Knies fand sich ein harter runder Körper vor, der gegen die Haut prominierte; die Patella war etwas in die Höhe gezogen. Es wurde eine Abreissung der spina tibiae diagnosticiert.

Ich lasse eine Beobachtung von Weinlechner folgen.

„Ein 17jähriger Student fiel nach einem Sprung über den Sturmbock derart, dass er auf seine linke Wade zu sitzen kam. — Schwellung des Kniegelenks; unterhalb der Patella findet sich ein wallnusgrosses, für sich verschiebbares Knochenstück."

Des weiteren eine Beobachtung von Ogilvie Will.

„Sie betrifft einen 17jährigen Steinmetz, der nach einem Sprung über eine Stange „Etwas in der Gegend des Knies nach-

geben fühlte." Bei der Untersuchung den Tag nach der Verletzung war das Gelenk enorm geschwollen und sehr schmerzhaft bei Berührung. an seiner Vorderfläche fühlte man 2 knöcherne beweglichte „Hervorragungen, eine grössere obere und eine kleinere untere. Eine Streckung im Knie war aktiv nicht möglich."

Will glaubte eine Patellarfraktur vor sich zu haben und legte behufs der Knochennaht die Patella durch einen Längsschnitt blos und erkannte erst jetzt die Rissfraktur der Spina. Das Knochenstück übertraf an Grösse und Gestalt eine kleine Austernschale. Durch Muskelzug war es nach aufwärts dislociert.

E. Müller veröffentlicht den von Lauenstein in Hamburg beobachteten Fall:

„Ein 18jähriger Gymnasiast war beim Turnen im Aufspringen auf den Bock mit dem rechten Knie gegen denselben geschlagen und seitdem ausser Stande, sein Bein zu gebrauchen. Lauenstein, der nach 2 Tagen den Patienten mit der Diagnose Patellarfraktur in Behandlung bekam, fand das Knie geschwollen, jedoch ohne Erguss ins Gelenk, und 3 Querfinger unter der Spitze der Patella am Schienbeinkopfe ein Knochenfragment, das sich in seitlicher Richtung verschieben liess und dabei Krepitation erzeugte."

Müller hatte selbst Gelegenheit, in der Brunsschen Klinik folgenden Fall zu beobachten.

„A. H. 16jähriger Gymnasiast, fiel beim Turnen im Moment, als er vom Sprungbrett abspringen wollte, zu Boden, indem er zugleich einen heftigen Schmerz im rechten Knie verspürte; er konnte sich nicht mehr erheben und wurde sofort in die Klinik getragen. Das rechte Bein liegt in gestrecktem Zustand machtlos da, die rechte Kniegelenksgegend etwas geschwollen. Patella leicht ballottierend. Am oberen Ende der Tibia wird an der Vorderseite des Knies die Haut durch einen dreieckigen Knochenteil vorgedrängt; derselbe hat eine obere, dicht an die Kniegelenkslinie anstossende und mit ihr parellele Basis von 5 cm Länge, die Höhe des Dreiecks von der Basis bis zu der nach abwärts gerichteten Spitze fällt zusammen mit der inneren Seite und misst 3 cm; die Länge der äusseren Seite beträgt wiederum 5 cm Auf der Unterlage lässt sich der Körper unschwer mit krepitierendem Geräusch und unter Schmerzempfindung des Patienten in der Längsrichtung und seitlich verschieben. Die Patella steht rechterseits um 2 cm höher als links."

Die knöcherne Prominenz ist zweifellos die tuberositas tibiae. 2 Jahre später, als die Lauensteinsche Beobachtung veröffentlicht war, berichtet Lauenstein selbst im Centralblatt für Chirurgie 1889 einen von Landsberg beobachteten

Fall, welcher wieder einem 16jährigen Gymnasiasten beim Springen über den Bock zugestossen war. Pat. musste nach Haus getragen werden. Die linke Kniescheibe war um 10 cm aufwärts gezogen. 10 cm unterhalb ihres unteren Endes fühlte man ein kleineres, nach allen Seiten bewegliches Knochenstück. Der Gebrauch des Beines war aufgehoben.

Auf die Therapie dieses Falles werde ich später noch einmal zurückkommen.

Was uns augenblicklich interessiert, ist 1. der Umstand, dass die Rissfraktur wieder beim Springen erfolgt war, also wahrscheinlich wieder infolge von Muskelkontraktion und 2. dass de· Pat. wieder ein junger Gymnasiast war. Wir haben jetzt 9 Fälle, die junge Leute betroffen haben, denen stehen nur 3 in der Litteratur gegenüber, bei denen älteren Personen diese Rissfraktur zugestossen war. Hierbei bin ich beim ersten von Pitha mitgeteilten Fall noch garnicht sicher, ob die Altersdifferenz zwischen seinem Pat. und den bisherigen wirklich eine so grosse ist. Er spricht nur von einem Kondukteur.

Pitha sagt:

„Ein Kondukteur, der, über eine Pfütze springend, den Rand der letzteren nicht gut erreichte und in Gefahr, rücklings zu fallen, mit gewaltiger Anstrengung des Quadriceps den nach rückwärts überschlagenden Körper aufrecht hielt, stürzte unter einem lauten Krachen im rechten Knie nach vorwärts zusammen. Das lig. pat. war mit dem Schienbeinhöcker herausgerissen und die Patella 4 Querfinger hoch emporgezogen."

Sistach beobachtete eine Rissfraktur der tuberositas tibiae bei einem 49-jährigen Maurer, welcher plötzlich von 2 Individuen von rückwärts gepackt wurde. Trotz energischen Widerstandes fiel der Mann zu Boden und konnte sich nicht wieder erheben. Das rechte Knie ist zum Teil durch gleichzeitigen Erguss ins Gelenk geschwollen. Die Patella ist stark hinaufgezogen. Das von der tuberositas tibiae vollständig losgerissene Fragment steht 4 cm über dem Kopf der Tibia und hat eine horizontale Länge von 4,9 und eine vertikale Höhe von 2 cm.

Richet behandelte einen 45-jährigen Mann, der von einem Wagen herabsprang und sich nur mit Mühe wieder aufrichten konnte. Er konstatierte eine unvollkommene Abreissung der tuberositas tibiae, die nur an der inneren

Seite noch mit einigen Fasern des lig. pat. am übrigen Knochen adhärierte.

Bei allen Fällen kann man wohl annehmen, dass Muskelzug die Ursache der Abreissung gewesen ist, nur der eine Sendlersche Fall erlaubte Bedenken, aber auch da dürfte wohl die Annahme, dass Muskelzug der Hauptfaktor sei, viel für sich haben.

Ebenso ist bei dem ersten Lauensteinschen Fall kaum anzunehmen, dass der Anprall des Knies gegen den wahrscheinlich doch gepolsterten Bock die Tuberositas abgesprengt habe. Lauenstein selbst hat übrigens auch nicht an eine direkte Fraktur gedacht, da er seiner Krankengeschichte die Aufschrift „Abrissfraktur der rechten spina tibiae“ gegeben hat.

Wir stehen jetzt vor der wichtigen Frage, wie kommt es, dass in diesen Fällen die Tuberositas absprang und nicht das Ligamentum zerriss? Vogt meinte, es sei nicht auffallend; denn sähe man die Patella als ein stark entwickeltes Sesambein an, so inseriere sich die Sehne des M. quadriceps an der tuberositas tibiae, auf diese wirkte der Muskel somit zuerst, und es erkläre sich hieraus, wie bei einer vehementen und plötzlichen Kontraktion dieses Muskels, wenn sie weder einen Querbruch der Kniescheibe, noch eine Zerreissung des lig. patellae bedingt, die spina tibiae ausreissen kann. Trotzdem erfolge dies letztere ungemein selten, es ereigne sich vielmehr immer eine der erstgenannten Eventualitäten, sodass man bei der Seltenheit dieser Fraktur unwillkürlich darauf hingeführt würde, nach einem zu ihrem Zustandekommen prädisponierenden Momente zu suchen.

Es muss uns in der That auffallen, wie ich vorhin schon andeutete, dass von den 12 Fällen dieser seltenen Verletzung 9 Mal bestimmt jugendliche Individuen betroffen wurden, deren körperliche Entwicklung noch nicht ihren Abschluss erreicht hatte. Es ist nachgewiesen, dass die Entwicklung der tuberositas tibiae häufig von einem besonderen Knochenkerne ausgeht. Es liegt nun die Vermutung nahe, worauf auch P. Vogt bei Veröffentlichung seines Falles schon hingewiesen hat, dass die Abreissung der tuberositas tibiae durch die physiologische Thatsache begründet ist, dass die Verschmelzung dieses Knochenkerns mit dem übrigen Knochen noch nicht stattgefunden hat,

und auch Sendler spricht dieser Theorie Vogts eine grosse Wahrscheinlichkeit zu. Vogt weist bei seiner Behauptung auf Frakturen ähnlicher Knochenvorsprünge hin, z. B. des proc. coronoideus des Unterkiefers durch den M. temporalis, des Oeceranon durch den triceps brachii, der tuberositas calcanei durch den gastrocnemius, des acromion und des proc. coracoïdeus, die sich mehr oder weniger aus eigenen Knochenkernen entwickeln. Hiermit stimmt auch die Ansicht Henkes überein, welcher in seiner Anatomie des Kindesalters sagt, „dass beim Neugeborenen und auch später noch an Stelle der nachherigen Spina vor dem Knochen der Epiphyse und Diaphyse eine dicke Knorpellage liege, die später zu ossificieren beginne, sich mit der oberen Epiphyse vereinige und einen Fortsatz derselben bilde, der vor dem Ende der Diaphyse herabgreife und dem ligamentum patellae zum Ansatz diene."

Auf Grund seines Falles hat nun E. Müller eine Reihe von Untersuchungen an Personen im Alter von 15—20 Jahren gemacht, und jedesmal hat er „einen solchen in continuo in den Knochen der Epiphyse übergehenden Fortsatz, der mit der Diaphyse eine knorpelige Vereinigung zeigt," gefunden, dagegen hat er „nie gesehen, dass in diesem Alter eine nach beiden Seiten hin noch knorpelige Verbindung der Spina mit der Tibia fortbestand."

Auch Bruns sagt: „Bei jugendlichen Individuen kann hierbei eine Epiphysenlösung zu Grunde liegen."

Die Nachforschungen, welche ich in der Litteratur über die analogen Fälle des proc. coronoïdeus etc. angestellt habe, haben mir gezeigt, dass bei den letzteren verhältnismässig weit weniger jugendliche Individuen beteiligt sind, als bei der Abreissung der tub. tibiae. Dieser Umstand würde uns aber noch nicht zwingen, in unseren Fällen von der Schlussfolgerung — und zu dieser gelangt auch Müller — abzustehen, dass bei der Rissfraktur der tuberositas in der Pubertätszeit entweder eine Lösung der knorpeligen Verbindung mit der Diaphyse, verbunden mit einem Bruch der knöchernen Verbindung mit der Epiphyse, oder, falls die knöcherne Verbindung mit der Epiphyse sich noch nicht vollzogen hat, eine reine Epiphysenlösung stattgefunden hat. Bei den erwachsenen Personen würden wir dann eine reine Rissfraktur der knöchernen Verbindung annehmen müssen.

Ich habe mit Absicht bei einzelnen Fällen der jugendlichen Individuen die gute Entwicklung der Muskulatur erwähnt. Es ist sehr wohl möglich, dass die Rissfraktur durch ein Missverhältnis zwischen der durch künstliche Schulung ausserordentlich stark entwickelten Muskulatur und Stärkung der Bänder einerseits und der normalen Festigkeitszunahme der Knochen und Knorpel andererseits begünstigt worden ist.

Kann nun durch pathologische Verhältnisse eine besondere Disposition zu den Zerreissungen des lig. pat. und den Rissfrakturen der tub. tibiae geschaffen sein?

Es stehen mir aus der Litteratur einige Fälle zur Verfügung, diese Frage in bejahendem Sinne zu beantworten. Davy hat einen Fall 1872 in the Lancet veröffentlicht. Sein Kranker hatte Syphilis gehabt und im Anschluss daran „a subacute inflammation of the joints, ankles, right elbow and one wrist.“ Eines Abends, als er sich zur Ruhe gelegt hatte, hatte er „9 attacks of violent tonic spasm affecting all the muscles.“ Am nächsten war das lig. patellae entzündet und geschwollen. Die Kondylen des Femur waren deutlich fühlbar und die Patella zweifingerbreit nach oben hin verschoben. Davy kommt zu folgender Schlussfolgerung: „There had been subacute inflammation of the joint for a long time; and the disease must have involved the ligam. pat., so that it offered little resistance to the powerfully contracting rectus. This inflammation also is not improbably of syphilitic origin.“

Aetiologisch ist in gleicher Weise auch der von Dr. C. Brunner (Zürich) im Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1890 mitgeteilte Fall zu verwerten.

„Herr G. in K., 44 Jahre alt, giebt an, dass er bis zum Jahre 1870 stets gesund gewesen sei. Zu dieser Zeit stellte sich ein Gelenkrheumatismus ein, der sich in intensiver Weise hauptsächlich im linken Fuss- und Handgelenk und im rechten Knie etablierte. 1884 erlitt Pat. eine Fraktur des linken Unterschenkels dicht unter dem Knie, über deren unmittelbare Ursache er nichts Genaues anzugeben weiss; es soll dieselbe beim Aufstehen vom Bett durch einen Fehltritt entstanden sein. Die ärztliche Behandlung bestand in der Anlegung von Gipsverbänden; das Bein soll eine Zeit lang im Kniegelenk schlottrig geblieben sein, sodass das Tragen eines Stützapparates notwendig war. Am 15. August 1885 ging Herr G. in gewohnter Weise nach Tisch mittags zum Kaffee. Im Begriff, sich auf seinen Stuhl niederzulassen, fühlte

er. ohne irgendwie infolge einer unsichern Bewegung zu balancieren und ohne heftigen Schmerz im rechten Knie, ein Knacken und war von Sekunde an unfähig, das Bein zu strecken und sich von seinem Platze zu erheben."

Brunner konstatierte am folgenden Tage eine Zerreissung des lig. pat. Während bei gesunden Individuen nur eine höchst gewaltsame Muskelaktion den Ligamentriss bewirken kann, hatte hier die vorausgegangene Arthritis eine solche Disposition für die Ligamentruptur geschaffen, dass die Anspannung beim Sichniederlassen auf einen Stuhl genügte, das Band abzureissen.

Französische Autoren, insbesondere Desprès weisen darauf hin, dass bei „rheumatischer Diathese" eine Alteration des fibrösen Gewebes bedingt wird, und Dumesnil beschreibt mehrere Fälle von partieller Ruptur des Bandes bei Individuen, die mit derartiger Diathese behaftet waren.

Ebenso war es mir auffallend, dass mein Freund K. zu wiederholten Malen von Bandzerreissungen belästigt wurde. Meine Frage, ob er einmal Gelenkrheumatismus gehabt habe, bejahte er.

Wenn auch nicht in derselben Weise, so war doch auch in einem von Dr. Bulley 1866 mitgeteilten Fall eine gewisse Disposition zur Bandzerreissung gegeben. Sein Kranker hatte die Kniescheibe gebrochen. Ein Jahr später passierte ihm dasselbe Unglück beim Herabsteigen der Treppen auf derselben Kniescheibe. Nach weiteren 2 Jahren zerriss das Kniescheibenband derselben Seite. Mir scheint der Grund für die Zerreissung der zu sein, dass das Kniescheibenband infolge des Patellarbruches und der damit verbundenen andauernden Schonung des Beines weniger widerstandsfähig geworden war.

Zeiss führt einen ähnlichen Fall an, wo 14 Monate nach einem Patellarbruch das lig. pat. derselben Seite zerriss. Was ist hier der Grund? Früher war vielfach die Ansicht verbreitet, dass eine idiopathische Texturveränderung der Sehnen und Ligamente vorliege.

Auch Zeiss bekennt sich zu derselben. Ich glaube, dass diese Wiederholung ebenfalls in der von mir angegebenen Weise zu erklären ist.

Die Symptome

unserer Verletzungen sind zum Teil schon im vorhergehenden erwähnt worden.

Man kann dieselben in subjektive und objektive einteilen:

Das erste subjektive Symptom, welches also der Kranke empfindet, ist das plötzliche Krachen im Knie. In den Fällen, bei denen das Band nicht völlig auf einmal reisst, wie beim Klempnermeister M., kann die Zerreissung eine zweizeitige sein, wenn bei dem erneuten Versuche zu gehen der letzte Rest der Fasern reisst. Häufig wird das erste Krachen nicht bemerkt, da die Aufregung und der Lärm das Krachen übersehen lassen. Das zweite subjektive Symptom ist gewöhnlich das Unvermögen des Verletzten sich aufrecht zu erhalten. Es ist mir kein Fall bekannt, bei dem der Verletzte nicht sofort hingefallen wäre. Ob nun der Schmerz, das dritte Symptom, dem Sturz vorangeht oder nachfolgt, kommt ganz auf die Verhältnisse an. Oft wird der Schmerz erst empfunden, wenn Pat. sich aufzurichten versucht. Zugleich merkte er dann, dass dieses ohne Unterstützung unmöglich ist. Ist er einmal aufgerichtet, so ist es ihm manchmal nach äusserster Willensanstrengung, wie in dem von mir zuletzt angeführtem Falle, möglich, sich mühsam weiter zu schleppen. Kann er grössere Strecken ohne Unterstützung zurücklegen, so kann man wohl immer annehmen, dass nur ein Teil des Bandes zerrissen war oder in den Fällen mit Abreissung der tuberos. tib., dass eine leidlich feste Verbindung dieser tuberos. bestehen geblieben ist.

Wenn man auch aus diesen Angaben des Kranken die Diagnose einer Knieverletzung stellen kann, so wird die Differentialdiagnose doch erst gesichert durch den objektiven Befund am verletzten Knie.

Oft verhindert das erste objektive Symptom, der Bluterguss und die Anschwellung des Knies, die weiteren Erscheinungen zu erkennen und die richtige Diagnose zu stellen, wie auch schon thatsächlich Verwechselungen mit Patellarbrüchen vorgekommen sind. In den meisten Fällen lässt sich jedoch trotz des Blutergusses das wichtigste Symptom — das Höhertreten der Patella — bei der Palpation feststellen. So war es auch bei unseren Fällen.

Die Kniescheibe steigt verschieden hoch: „Petit sah dies Aufsteigen auf einen Querfinger beschränkt;“ andere sahen es bis auf 4 Querfinger gebracht. Die Kniescheibe ist dabei nach beiden Seiten hin aussergewöhnlich beweglich. Bei teilweiser Zerreissung des Ligaments oder Abreissung der Tuberositas wird die Verschiebung nach oben und den Seiten gewöhnlich nicht in derselben ausgiebigen Weise gemacht werden können. Wenigstens dann nicht, wenn die tuberos. mit der tibia noch teilweise verbunden ist. Malgaigne giebt als merkwürdiges Symptom an, dass „der Druck auf das zerrissene Band keinen Schmerz verursache.“

Das Band reisst in der Mehrzahl der Fälle an seinem Ansatz an der tibia ab. So war es beim Klempnermeister M. und bei meinem Freunde K. Sistach hat in seiner Tabelle der bis dahin (1870) beobachteten 31 Fälle 12 mal die Tibia als Abrissstelle angegeben, 7 mal den unteren Rand der Patella, einmal die allernächste Nähe derselben; viermal zerriss das Band in seinem mittleren Teil, zweimal fand die Rissfraktur der tuberos. tib. statt: bei den übrigen Fällen ist ihm der genauere Sitz unbekannt.

Die Rissfraktur wird sich immer nach Abschwellung des Blutergusses durch einen Knochenvorsprung kenntlich machen.

Die Diagnose wird nach dem bisher Gesagten keine Schwierigkeiten machen. Differentialdiagnostisch kämen vielleicht die extrakapsularen Patellarbrüche in Betracht, namentlich wenn der Bluterguss noch sehr stark ist: ist er geschwunden, so wird man sich durch sorgfältige Durchtastung von dem Vorhandensein eines Stückchens Knochen am unteren Rande des Bandes überzeugen können, nötigenfalls könnte man sich Aufschluss durch die Akupunkturnadel holen, wie es von Middeldorpf empfohlen ist. Indessen hat dies lediglich diagnostischen Wert, für unsere Maassnahmen ist es völlig indifferent und ist nicht unbedenklich.

Prognose.

Galen würde nach dem einen Fall, der ihm unter die Hände geraten war, weiteren derartigen Patienten kaum viel Gutes haben weissagen dürfen. Seine Erfolge damals kommen denen einer resectio genu heutzutage ungefähr gleich. Sistach fasst Galens schliessliches Resultat

folgendermaassen zusammen: „Après la guérison (!), le malade ne pouvait ni fléchir le genou, ni marcher sur un plan incliné, sans danger de tomber: la réunion immédiate n'avait pas été obtenue.“

Wenn die Erfolge der ärztlichen Kunst jetzt auch wohl kaum mit diesem zu vergleichen sind, so lassen sie doch gewiss noch etwas zu wünschen übrig. Bei den meisten Fällen ist eine Schwäche in dem Beine zurückgeblieben, und meist ist es das Treppensteigen, welches noch Schwierigkeiten bereitet. Auch kann eine ausgiebige Flexion meist nicht vorgenommen werden, und noch manches Mal finden wir die Krücke oder den Stock zur Hilfe herangezogen, oder es stellt sich auf dem betr. Beine früher Müdigkeit ein als auf dem anderen. Wir lesen zwar manchesmal in der Litteratur die kurze Bemerkung: Heilung; aber wer bürgt uns dafür, dass der Arzt diese in dem Sinne der absoluten Heilung aufgefasst und nicht vielmehr einen relativ günstigen Verlauf damit gemeint hat. Mit mehr Berechtigung würde man von einem „Erfolge“ sprechen können.

Die Schwere der Verletzung spielt hierbei auch eine Rolle: so ist es für die Sicherheit, mit der man einen Erfolg in Aussicht stellen kann, von grosser Bedeutung, ob ein Teil des Bandes noch stehen geblieben ist.

Bestimmend für die Prognose ist in jedem Falle die Diastase der Fragmente, da die dauernde Annäherung der beiden auseinander zerrissenen Teile in der Therapie dieser Verletzungen mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist.

Die Rissfraktur der tuberos. tib. bietet nach den bisherigen Erfahrungen keine ungünstigere Prognose, als die Zerreissung des lig. pat.; im Gegenteil wird bei dem operativen Vorgehen der Annagelung die Möglichkeit des Auseinanderweichens der beiden Fragmente verringert.

Gehört die Verletzung auch nicht zu den lebensgefährlichen, so ist sie doch immer wegen der evt. zurückbleibenden Steifigkeit des Kniegelenkes zu den schwereren zu zählen und verdient die volle Aufmerksamkeit des Arztes. In der Hauptsache wird die jedesmal angewandte Behandlung den Erfolg bedingen.

Therapie.

Die Therapie ist im allgemeinen dieselbe wie bei den Patellarbrüchen. Es würde zu weit führen, wollte ich auf sämtliche Behandlungsmethoden der Patellarbrüche, Apparate und Bandagen, die empfohlen worden sind, eingehen. Die grosse Zahl derselben spricht auch hier wieder für die Schwierigkeit, eine vollständige Heilung zu erzielen. Malgaigne ist in seinem Lehrbuch „Fractures et luxations“ ausführlich auf dieselben eingegangen. Er unterscheidet drei Hauptmethoden. Die erste legt das Hauptgewicht darauf, dass die auseinandergerückten Teile wieder fest vereinigt werden, ohne die leicht eintretende Steifigkeit des Knies besonders zu berücksichtigen. Dies soll erreicht werden durch Immobilisierung und Hochlagerung des Beins und zweitens durch eine Anzahl von Apparaten, welche die getrennten Teile einander nähern und in dieser Lage erhalten sollen. Die zweite oder sogenannte englische Methode verzichtet auf die Apparate und will eine Heilung durch zweckmässige Lagerung der Extremität erreichen, ausserdem will sie die gefürchtete Gelenksteifigkeit durch Massage und frühzeitige aktive und passive Bewegungen vermeiden. Die dritte Methode ist ein Gemisch der beiden ersten: Hochlagerung, Immobilisierung, Apparate und nach kurzer Zeit Bewegungen.

Sistach wandte in einem Falle von Abreissung der tuberositas tibiae den von Baudens empfohlenen Apparat an.

Derselbe setzt sich folgendermaassen zusammen:

1) d'une espèce de boîte à ciel ouvert; 2) d'un plan incliné; 3) de trois coussins en crin; 4) d'une compresse graduée que l'on place en travers et au-dessus de la rotule, et de trois clens imbriqués qui emboitent la rotule et la tirent directement en bas sans la faire basculer. —

In einem zweiten und dritten Fall verordnete er nur planum inclinatum bei Ruhestellung des Beines während 3 Monate bzw. 65 Tagen. Er hatte mit seiner ersten Behandlungsweise besseren Erfolg. Schon nach 2 Monaten konnten auf ebener Erde Gehversuche gemacht werden ohne Unterstützung, in Fall 2 und 3 erst nach 3 Monaten, bezw. 65 Tagen mit Hilfe von Krücken. Der einzige Fehler, welcher bei 1 zurückblieb, war eine geringere Flexionsfähigkeit der kranken Extremität als der gesunden, während 2 und 3 nur noch mit Hilfe eines Stockes gehen konnten.

Gehen wir die Behandlung in ihren einzelnen Abschnitten durch, so wird die erste Sorge des Arztes darauf gerichtet sein müssen, den Bluterguss zu beseitigen. Dasselbe kann oft durch Ruhe, Kompression und evt. Massage erreicht werden. Doch darf die Massage immer erst nach einigen Tagen, wenn die Blutung steht, und auch dann nur mit Vorsicht angewandt werden, da durch dieselbe in den ersten Tagen die Blutung wieder hervorgerufen und später immer noch ein weiteres Auseinanderweichen der Fragmente verursacht werden könnte.

Die Hochlagerung hat in der Weise zu geschehen, dass die Extremität im Hüftgelenk gebeugt und im Kniegelenk gestreckt auf eine Schiene gelagert wird, dadurch werden die Extensoren erschlafft und die Patella mit den noch daran sitzenden Teilen wird so am wenigsten hochgezogen.

Will man nun nach Resorption des Blutergusses das konservative Verfahren einschlagen, so werden bei fortdauernder Hochlagerung Heftpflastertouren zum Herabziehen der Patella und Anlegung eines Schienenverbandes wohl das beste sein.

Gipsverband ist nicht praktisch, weil möglicherweise doch noch eine Schwellung des Kniegelenkes vorhanden war, und eine Kontrolle über evt. Lockerung nur durch Abnahme dieses immerhin doch relativ schwierig wieder herzustellenden Verbandes möglich ist.

Mit der Hochlagerung und Fixierung auf einer Schiene wird man ungefähr 2—3 Wochen fortfahren und dann untersuchen, was man erreicht hat. In der Regel wird man sich von jetzt an mit Hochlagerung und Ruhe begnügen können und damit beginnen, einer Quadricepsatrophie vorzubeugen. Dieses geschieht durch Faradisation und Massage. Durch die Einführung der letzteren in die Therapie der Patellarfrakturen hat sich namentlich Tilanus ein Verdienst um die Chirurgie erworben.

Er giebt eine besondere Technik derselben an, auf die ich hier nicht näher eingehen will. Allerdings bevorzugt Tilanus die englische Methode und will sie schon nach 2 Tagen angewandt wissen.

Nachdem einige Tage nach Entfernung des etwa 3-wöchentlichen Verbandes die Massage fortgesetzt ist, wird

man mit vorsichtigen aktiven und passiven Bewegungen im Kniegelenk anfangen.

Die ganze Behandlung wird auf diese Weise ungefähr 8—10 Wochen in Anspruch nehmen.

In ähnlicher Weise war der Klempnermeister M. in der Kgl. Universitätsklinik behandelt worden.

Der Sturz passierte am 8. 2. 1893. Noch am selben Tage erfolgte die Aufnahme in die Klinik.

Die Extremität wird komprimiert, auf eine Schiene gelagert und suspendiert.

17. 2. Verbandwechsel. Schwellung des Kniegelenks völlig verschwunden.

3. 3. Verbandwechsel. Bei Fixierung der Patella kann Pat. das Bein etwas heben; keine Schmerzen.

12. 3. Auf Wunsch entlassen mit abnehmbarer Gipsknie-kappe. Massage empfohlen.

28. 3. Pat. stellt sich wieder vor. Er kann mit der Kniekappe ohne Stock gehen. Nachts nimmt er sie ab und lässt sich alle Morgen massieren.

Aus dem Journal ging ferner hervor, dass an M. das Ansinnen einer Operation, welche verweigert wurde, gestellt worden ist.

Znm Schluss werde ich auf diesen Punkt zurückkommen.

Der Erfolg der Behandlung war weiterhin folgender.

Bis August 1893 konnte Pat. nur mühsam die Treppen hinauf- und heruntersteigen. Das Heruntersteigen thut M. auch noch ein Jahr später ungern. Er fühlt sich dabei unsicher, nimmt aber mit jedem Schritt eine Stufe.

Die Beugungsfähigkeit der Schenkel ist beiderseits gleich gross und ausgiebig (Ende Juli 1894). M. kann ohne Mühe in die Kniebeuge gehen. Eine leichte Kniebeuge gelingt auch auf jedem Beine einzeln. Eine tiefe Kniebeuge mit einem Beine will Pat. auch früher nie fertig gebracht haben. Das rechte Bein scheint aber mehr geschont zu sein. Der Umfang um das rechte Knie über dem Ansatz an der tibia misst reichlich $^1/_2$ cm mehr als links, doch will ich bei dieser geringen Differenz die Möglichkeit einer Täuschung meinerseits zugeben. Am Ansatz des lig. an die tib. ist deutlich eine Verdickung des fibrösen Gewebes zu fühlen. Die Kniescheibe steht $^3/_4$ cm höher als links. Der rechte Oberschenkel hatte eine

um 2 cm circa geringere Stärke als der linke. Im ganzen also ein günstiges Resultat.

Anders wurde die Rissfraktur der tub. tibiae beim 15-jährigen Gymnasiasten Z. behandelt.

Die Aufnahme in die Klinik erfolgt am 21. 4. 1893, 24 Stunden nach der Verletzung. Das linke Bein etwa von der Mitte des Unterschenkels bis zur Mitte des Oberschenkels stark angeschwollen. Unterhalb der Patella blutige Suggillationen der Haut. Das Kniegelenk durch einen Bluterguss prall gefüllt. Unterhalb der Gelenklinie in der Höhe der tuberositas tibiae fühlt man einen beweglichen Knochenvorsprung, der mit einer scharfen Kante nach vorn gerichtet ist. Die Patella steht etwas höher als rechts. Das Bein wird nach Anlegung einer komprimierenden Binde auf einer Schiene fixiert. Nachdem der Bluterguss und die Anschwellung des Beines am 6. 5. vollkommen verschwunden war, wird durch einen Längsschnitt das abgerissene Knochenstück freigelegt. Es ergiebt sich, dass letzteres nicht nur die tuberositas umfasst, sondern dass ein dreieckiges Knochenstück, welches bis zum Gelenkknorpel reicht, abgesprengt ist. Die Bruchlinie führt demnach in die Gelenkhöhle. Das Fragment ist nur wenig in die Höhe geschoben, da es an den Seiten an der Gelenkkapsel festhängt, dagegen ist es um seine horizontale Queraxe gedreht, sodass die untere leicht abgerundete Spitze direkt nach vorne steht. Das Reponieren des Fragmentes macht Schwierigkeiten, es gelingt zwar nicht ganz vollständig, jedoch so weit, dass das Knochenstück mit einem Elfenbeinstift an die tibia angenagelt werden kann. Naht der Hautwunde. Gipsverband. Nach etwa 3 Wochen wird der Gipsverband entfernt. Wunde primär geheilt. Massage und Bewegungen. Am 19. 6. 93. wird Pat. als geheilt entlassen, kann aktiv strecken und über einen rechten Winkel beugen. Pat. teilt später etwa nach 13—14 Monaten mit, dass er kleinere Touren unternehmen kann. Nach längerem Gehen bemächtigt sich des Knies eine allgemeine Mattigkeit. Kurze Strecken kann Pat. sogar laufen. Beim Springen arbeitet Z. mehr mit dem rechten als mit dem linken Bein. Die Beugung ist auf beiden Seiten gleich gut. Ein Knochenvorsprung ist deutlich fühlbar und auch der Umfang etwas grösser. Schmerzen sind nicht vorhanden. Die Oberschenkel gleich stark.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass Pat. schon wieder läuft und springt, kurz ein besseres Resultat liess sich kaum erwarten.

Ebenso glücklich war Sendler mit seiner Operation, obwohl dieselbe noch eingreifender war, insofern er das prominierende Knochenfragment exstirpiert hat. Es ist jedoch zu beachten, das es sich in Sendlers Fall nicht um eine frische Verletzung, sondern um eine in fehlerhafter Stellung konsolidierte Fraktur der Tuberositas handelte.

Ein Jahr nach der Operation konnte folgender Befund festgestellt werden:

„Gang ausgezeichnet; Beugung und Streckung normal; Umfang über die Mitte der pat. gemessen links 41 cm, rechts 40 cm. Beide Kniescheiben stehen gleich hoch. Knochendefekt an der tib. fühlbar neben und unter demselben Insertion des lig. Kontraktion des quadriceps ist gut, einzig mangelte noch die Fähigkeit in liegender Stellung das gestreckte Bein völlig zu erheben; im Stehen ist dies aber beinahe bis zur Horizontalen möglich. Das Bein ist nun kräftiger geworden. 14 Tage nach der Entlassung hat der Pat. angefangen, Rad zu fahren, jetzt kann er auf seinem Dreirad, ohne sonderlich zu ermüden, 10—12 Meilen am Tage zurücklegen."

Vergleichen wir damit die wiederum streng konservative Behandlung, die Vogt seinem 16-jährigen Gymnasiasten angedeihen liess.

„Nach 8 Wochen war eine knöcherne Vereinigung noch nicht erfolgt. Uebrigens konnte Pat. nach Einwicklung des Knies mit Hilfe eines Stockes weitere Strecken gehen. Das Kniegelenk war beweglich, doch war aktive Beugung und Streckung nur in geringem Grade möglich, vielmehr wird das Manöver sehr geschickt durch Darunterschieben eines Stockes exekutiert."

Betrachten wir im Gegensatz hierzu wiederum den Erfolg, den Landsberg mit seiner operativen Behandlung bei dem 16-jährigen Gymnasiasten erzielte. Es handelte sich dabei um folgenden Befund.

„Die linke Kniescheibe war um 10 cm aufwärts gezogen. 10 cm unterhalb ihres unteren Endes fühlte man ein kleineres, nach allen Seiten bewegliches Knochenstück. Der Gebrauch des Beines war aufgehoben.

Es wurde ein Längsschnitt ausgeführt und die an ihrer Basis abgerissene Tuberositas reponiert und durch einen Pfriemen an der Tibia befestigt. Nach 14 Tagen wurde der gelöste Nagel entfernt: die Tuberositas haftete fest an. Von der 4. Woche an wurden passive Bewegungen und Massage angewandt. In der 5.

Woche ging Pat. mit Stock umher. Nach 3 Monaten konnte er Velociped fahren."

In gleicher Weise hat man neuerdings auch die einfachen Zerreissungen des lig. pat. operativ behandelt.

Ceci aus Rom veröffentlicht folgenden Fall (Centralblatt für Chirurgie 1887 pag. 960).

„Bei einer 60jährigen Frau entstand die Abreissung des lig. pat. inf., als sie, um einen Sturz nach rückwärts auf der Stiege beim Abstieg zu vermeiden, mit Gewalt sich im Gleichgewicht zu halten suchte. Als C. sie nach 2 Tagen sah, fand er das Knie beträchtlich geschwollen, unterhalb der Patella einen harten Wulst, an der tub. tibiae eine Lücke da, wo das lig. sich ansetzen sollte. Nach 4 tägiger erfolgloser Kompressionskur operierte C. wie folgt: Schiefer Schnitt vom Cond. int. fem. zum Capit. fibulae: bei Eröffnung des Gelenkes findet sich die Gelenkkapsel am ganzen Vorder- und Seitenrand der Tibia mit Inbegriff des lig. int. von der Tibia abgerissen, das lig. pat. inf. unter die Kniescheibe gestülpt und dort durch frische, leicht lösbare Adhärenzen fixiert. Nach Auswaschung mit $2^1/_2$ % Karbollösung bohrte C. mit seinem für die Patellarnaht erfundenen Bohrer die Tibia quer durch den Unterrand der Tuberositas an, zog einen starken Seidenfaden durch, zog diesen 3 cm über der Abrissstelle durch das lig. pat. und knotete zu. Ausserdem wurden noch viele feinere Nähte durch die Rissränder der Kapsel etc. gelegt. Hautnaht, kein Drain. Fieberloser Verlauf, gutes funktionelles Resultat. Flexion über 45°."

Kümmel in Hamburg teilt im selben Jahre in der deutschen medicinischen Wochenschrift folgenden Fall mit.

„Ein 24jähriger Mann wird wegen einer vor $1^1/_2$ Jahren erfolgten schlecht geheilten Oberschenkelfraktur operiert. Nach 6 Wochen macht der Pat. die ersten Gehversuche. Es besteht noch eine hochgradige Abmagerung und Schwäche des erkrankten linken Beines. Zufällig stürzt Pat. bei einer ungeschickten Bewegung zu Boden und klagt über Schmerzen in der Gegend des linken Knies. Eine genaue Untersuchung ergiebt, dass das lig. pat. in seiner ganzen Ausdehnung entsprechend dem unteren Rand der pat. abgerissen ist.

Nach Freilegung des lig. zeigt sich, dass die Verletzung eine alte, von dem früheren Fall herrührende sei. Die Ränder werden angefrischt und durch mehrere versenkte Nahtreihen geschlossen.

Die Vereinigung war erst nach teilweiser Lösung des Ligaments von seinem Ansatz an der tuberositas tibiae und unter Anwendung stärkeren Zuges möglich. Die Hautwunde über demselben wird geschlossen, ein kleiner Wundschlitz offen gelassen.

Der erste Verband nach 4 Wochen abgenommen, die Wunde war geheilt; nach circa 6 Wochen werden die ersten Flexions- und Extensionsversuche gemacht. Nunmehr geht Pat. vollkommen sicher. Die infolge der Oberschenkelfraktur und späteren Operation zurückgebliebene Verkürzung ist eine kaum merkliche, die Extensionen des Unterschenkels werden prompt und unbehindert ausgeführt.

Der schnelle und sichere Erfolg sprechen doch ohne Zweifel für die Vorzüge dieser operativen Behandlungsweise. Wenn man auch nach den bisherigen wenigen Erfahrungen nicht mit absoluter Bestimmtheit für die operative Behandlungsweise eintreten darf, so berechtigen doch die nur günstigen Erfolge, die man auf operativem Wege erzielt hat, zu der Behauptung, dass diesem Verfahren sowohl bei den Zerreissungen der lig. pat. wie bei den Rissfrakturen der tuberos. tib. der Vorzug zu geben sei. Der Klempnermeister M. wagte nicht daran zu denken, Sprünge zu machen, wie es der Gymnasiast Z. doch gethan haben muss. Es scheint mir, als ob man noch viel zu sehr bei den hier in Frage stehenden Operationen unter dem Banne der vorantiseptischen Zeit steht und die früher so gefürchtete Eröffnung des Kniegelenks scheut. Man hat damals ganz leidliche Erfolge erzielt. Warum, so denkt man, soll man sich diese Erfolge gegen etwas Neues, noch nicht Erprobtes entgehen lassen?

Man eröffne die Wunde und vernähe das Band! Wir übersehen dann besser die erfolgten Zerstörungen und können eingreifen, wo es Not thut.

Man erspart dem Patienten viel Zeit und Geld und wird ein reichlich so gutes Resultat erzielen: vorausgesetzt, dass der Operateur sich seiner Aseptik und Antiseptik gewiss ist.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Privatdocenten Dr. Nasse für die Anregung zu dieser Arbeit und die gütige Durchsicht derselben meinen Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. E. Müller, Beitrag zur klinischen Chirurgie, Prof. Bruns, Tübingen 1888.
2. Die Krankheiten der Extremitäten. Handbuch der allgem. und speziellen Chirurgie von v. Pitha und Billroth.
3. Sendler, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 36. 1893.
4. Brunner, Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. XX. 1890.
5. Ceci, Centralblatt für Chirurgie 1867 pag. 969.
6. Lauenstein, Centralblatt für Chirurgie. 1889.
7. Sistach, Archives générales de Médecine. Paris 1870.
8. Wiener medicinische Blätter 1881. No. 51.
9. Desprès, Gazette des hôpitaux 1881.
10. Kümmel, Deutsche medicinische Wochenschrift. 1887.
11. Dr. Bully, Med. Times and Gaz. Febr. 1866.
12. Archiv f. klin. Chir. Bd. VII. 1867.
13. Henke, Anatomie des Kindesalters, Tübingen 1881.
14. Davy, Lancet, 1872.
15. Malgaigne, Lehrbuch der Frakturen u. Luxationen.
16. Norris, Archives générales de Médecine 1841, pag. 104.
17. Gribens; revue médico-chir. 1851 X p. 47.
18. Schmidts, Jahrbücher 89, pag. 86.
19. Vogt, Berliner klinische Wochenschrift 1869.

Thesen.

I.

Hypnotische Versuche dürfen nur von Ärzten oder unter deren Aufsicht ausgeführt werden, öffentliche hypnotische Schaustellungen sind überhaupt zu verbieten.

II.

Bei Zerreissung des lig. pat. proprium und Rissfrakturen der tuberositas tibiae ist die operative Behandlung der konservativen in der Regel vorzuziehen.

III.

Im Wochenbett ist jede Erhöhung der Temperatur über 38° pathologisch und bedenklich.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Johannes Dammermann, evangelischer Konfession, wurde am 6. Oktober 1869 zu Hagen im Bremischen als Sohn des Kanzleirats Dammermann zu Otterndorf in Hannover geboren. Er besuchte das Kgl. Domgymnasium zu Verden a/Aller bis Tertia, dann die Kgl. Landesschule Pforta, welche er Michaelis 1889 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Am 24. Oktober 1889 wurde er bei der med. Fakultät der Kgl. Fr. W. Univ. zu Berlin immatrikuliert und am 22. Oktober 1890 in das kgl. medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Vom 1. April bis 1. Oktober 1890 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe bei der 12. Kompagnie des Kaiser Franz Garde-Grenadier-Regiments No. II. Am 6. Juli 1892 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 3. Juli 1894 das Tentamen medicum und am 10. Juli 1894 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

von Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Engler, Ewald, Fräntzel, Gerhardt, Goldscheider, Gurlt, Gusserow, R. Hartmann (†), Hertwig, Hirsch (†), v. Hofmann (†), Ilberg, Israel, Jolly, A. Köhler, R. Köhler, Kossel, Kundt (†), G. Lewin, Leyden, Liebreich, Olshausen, Oppenheim, Rubener, Salkowski, F. E. Schulze, Schweigger, Schwendener, Siemerling (Tübingen), Sonnenburg, Strassmann, Tiemann, R. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.

